مجتمع الدراسة و العـيـنـات

اعداد : زياد احمد الطويسي

مديرية تربية لواء البتراء

٢٠٠٠/ ٢٠٠١

تمهيد :

بعد تحديد الباحث لمشكلة البحث وفرضياته وقبل تحديد أداة القياس أو جمع المعلومات، لا بد له من تحديد مجتمع الدراسة Population Study، لأن صياغة الفرضية تكون على شكل عبارة تتكون من متغيرات تدل على سمات فراد أو أشياء تشكل التمع الإحصائي والذي يعرف بأنه جميع الأفراد أو الأشخاص أو الأشياء الذين يكونون موضوع مشكلة البحث.(١)

وإذا استطاع الباحث إجراء دراسته على جميع أفراد التمع، فإن دراسته تكون ذات نتائج أقرب للواقع وأكثر دقة، ولكن الباحث قد يجد صعوبة في التعامل مع كل مشاهدة من مشاهدات التمع لعدة أسباب، مما سيضطره لإجراء الدراسة على مجموعة جزئية من مجتمع الدراسة، وهذه الموعة نسميها عينة الدراسة.

لذلك يمكن تعريف العينة بأنا شريحة (جزء) من مجتمع الدراسة تحمل خصائص وصفات هذا التمع وتمثله فيما يخص الظاهرة موضوع البحث.(٢) وبذلك نصوغ التعريفات التالية :

- مجتمع الدراسة : كامل الأفراد أو الأحداث أو المشاهدات موضوع البحث أو الدراسة.
- العينة : مجموعة جزئية من مجتمع الدراسة يتم اختيارها بطريقة معينة.
- المفردة: أحد الأفراد أو المشاهدات التي يتم اختيارها ضمن العينة.

إن اختيار العينة بشكل دقيق ومناسب يعطي نتائج مشابهة إلى حد كبير للنتائج التي يمكن الحصول عليه عند دراسة كامل مجتمع الدراسة، وبشكل عام كلما كان حجم العينة اكبر كلما زاد تمثيلها لخصائص التمع موضوع الدراسة، لذلك يمكن تعميم النتائج التي يتم التوصل إليها من خلال دراسة العينة على مجتمع الدراسة الأصلي، بالإضافة إلى ان زيادة أفراد العينة يزيد من فرص رفض الفرضية الصفرية عندما تكون خاطئة*، وهذا يؤدي إلى تقليل الخطأ الإحصائي من النوع الأول(٣).

وسوف نتحدث في هذه المناقشة عن أسباب اللجوء إلى استخدام العينات، وطرق اختيارها، وخطوات اختيار العينة، والوسائل التي يمكن من خلالها التأكد من تمثيل العينة لتمع الدراسة(٤) .

---

*الخطأ من النوع الأول يكون عند قبول الفرضية الصفرية وهي خاطئة، حيث نعلم ان زيادة أفراد العينة تزيد من إمكانية تمثيل العينة لسمات مجتمع الدراسة مما يساعد في رفض الفرضية التي لا تتفق مع هذه السمات، أو بمعنى آخر ان زيادة أفراد العينة يزيد من درجة الحرية وبتالي انخفاض القيمة الحرجة للإحصائي المستخدم(د. سامي ملحم ، ٢٠٠٠)

أسباب استخدام العينات(٥)

هناك أسباب كثيرة تمنع الباحث أو لا تساعده لإجراء الدراسة على كامل مجتمع الدراسة، مضطرا بذلك لإجراء الدراسة على جزء من مجتمع الدراسة يتم اختياره بطريقة معينة، ونوجزهذه الأسباب بما يلي:

١. التكلفة والجهد وطول الوقت : فقد يكون مجتمع الدراسة يقع على مساحة جغرافية كبيرة مما يضطر الباحث للتنقل مسافات طويلة لفحص عناصر المجتمع، مما يكلف مالا وجهدا ووقتا طويلا، كما هو الحال لو كان موضوع الدراسة؛ العلاقة بين دخل الأسرة الأردنية ومستوى التعليم لرب الأسرة، فإن إجراء الدراسة على كامل الأسر الأردنية يتطلب تكلفة عالية وجهدًا كبيرين لجمع البيانات، خاصة إذا كانت الدراسة لمساعدة متخذي القرار على اتخاذ قرار مناسب وسريع، لذلك يمكن إجراء الدراسة على عينة ممثلة ومن ثم تعميم النتائج.
٢. ضعف الرقابة والإشراف والدقة : إن كبر مجتمع الدراسة يؤدي إلى ضعف الضبط والرقابة في جمع البيانات، لتعدد العاملين على جمعها، بالإضافة إلى أن طريقة المسح الشامل تستغرق وقتا طويلا، فتحدث تغيرات على مجتمع الدراسة، كما لو كانت الدراسة على سكان بلد كبير مثل الهند أو الصين والتي تستغرق وقتا طويلا تحدث خلاله الكثير من الولادات والوفيات مما يؤثر في نتائج الدراسة.
٣. التجانس التام : فعندما تكون عناصر المجتمع متجانسة بشكل تام فإن نفس النتائج يمكن الحصول عليها سواء أجريت الدراسة على كامل المجتمع أو على أجزاء منه، فعند إجراء الدراسة على مادة كيماوية بتركيز معين لمختبرات وزارة التربية يكفي إجراء التجربة على جزء من المادة لأن المادة متجانسة.
٤. تلف العناصر نتيجة اخذ المشاهدات عليها: لمعرفة مدى صلاحية منتج معين من المعلبات لا يعقل فتح جميع العلب للفحص والمعاينة.
٥. عدم إمكانية حصر مجتمع الدراسة : فإذا كان موضوع الدارسة اختبار فعالية علاج معين جديد لمرض السرطان فلا يمكن حصر جميع المصابين والذين سيصابون بالمرض مستقبلا.
٦. حساسية التجربة : إذا كان موضوع الدراسة طريقة جديدة لتعليم مبحث ما، فلا يعقل تطبيق الطريقة الجديدة على جميع الطلبة قبل التأكد من فعاليتها، ومن المنطقي إن تجرى التجربة على عينة من الطلبة، وفي ضوء النتائج يتم اتخاذ القرار المناسب بشأنها.

أنواع العينات Samples Types :

هناك نوعان رئيسيان من العينات هي :

١- العينات العشوائية* Random Samples : وتعرف بأنا العينات التي يكون فيها لكل عنصر في مجتمع الدراسة فرصة محددة ليكون إحدى مفردات العينة، ويتم اختيار العينة العشوائية بأنواعها المختلفة عندما يكون مجتمع الدراسة محدد ومعروف من حيث الحدود الجغرافية والعددية، ويتم الاختيار بطريقة غير انتقائية وإنما بشكل عشوائي يخضع لشروط محددة حسب نوع العينة، آخذين بعين الاعتبار التجانس والتباين في المجتمع. وتنقسم العينة العشوائية إلى الأنواع التالية

أ. العينة العشوائية البسيطة Simple Random Sample: هذا النوع من العينات يعني تكافؤ الفرص لجميع عناصر المجتمع لتكون أحد مفردات العينة، ويتم اختيارها إما باستخدام القرعة، أو جداول الأرقام العشوائية(٦)، ويتطلب استخدام هذه الطريقة ضرورة حصر ومعرفة كامل العناصر التي يتكون منها مجتمع الدراسة، وبذلك تكون فرصة الظهور لكل عنصر معروفة ومحددة مسبقا. ويصعب تطبيق هذه الطريقة في المجتمعات الدراسية المتناثرة أو المتباعدة أو الكبيرة من حيث العدد.وهي افضل أنواع العينات إن أمكن تطبيقها.

ب. العينة المنتظمة Systematic Sample (٨) : في هذا النوع من العينات يتم حصر عناصر المجتمع وإعطاء أرقام متسلسلة لكل عنصر، ثم قسمة عدد عناصر المجتمع على العدد المطلوب للعينة ليكون الناتج طول فترة الاختيار، ويتم اختيار رقم عشوائي اصغر من طول فترة الاختيار، ويكون هو تسلسل أول عناصر العينة، ونضيف طول الفترة على تسلسل العنصر الأول لينتج

- *طريقة القرعة : وذلك بكتابة عناصر مجتمع الدراسة على وريقات صغيرة ووضع جميع الوريقات في وعاء متجانس، ومن ثم يجري السحب من الوعاء، أو بإعطاء العناصر أرقام متسلسلة واستخدام إسلوب الدواليب أو نافخات الهواء المعدة خصيصا لهذا الغرض.
- طريقة الجداول العشوائية : يتكون جداول الأرقام العشوائية من الأعداد ٩،....،٠،١،٢،٣ يتم اختيارها، بحيث يكون احتمال كل منها عُشر، وهناك برامج حاسوبية للحصول على مثل هذه الجداول، ويمكن عمل جدول الأرقام العشوائية كما يلي :-

ضع عشر وريقات كتب عليها الأرقام ٩،....،٠،١،٢ في وعاء، واختر ورقة بعد خلطها جيدا وأكتب الرقم الذي سحبته، أعد الورقة المسحوبة إلى الوعاء وكرر العملية السابقة. فإذا كررت العملية مائة مرة، فإنك تحصل على جدول الأرقام العشوائية مكون من (١٠٠) رقم.

وتلخص طريقة استخدام الأرقام العشوائية لاختيار عينه عشوائية بسيطة بالخطوات التالية:-

١. يعطى كل عنصر من عناصر المجتمع رقما متسلسلا من ١ إلى م ، حيث م عدد عناصر المجتمع، ويكتب كل رقم بالعدد نفسه من المنازل مثل م. فإذا كان م = ٥٠ فإنك تعطي عناصر المجتمع الأرقام ٠١،٠٢،٠٣،....،٤٩،٥٠ ، وإذا كان م = ٣٥٨، تعطي عناصر المجتمع الأرقام ٠٠١،٠٠٢،٠٠٣،.......،٣٥٨،

٢. استعمل جدول الأرقام العشوائية وأقرأ منه أفقيا (أو عموديا أو قطريا) بعدد المنازل المعطاة نفسه لعناصر المجتمع. فإذا كان العدد الذي تقرؤه من الجدول -ثلاثة- أحد الأرقام المعطاة لعناصر المجتمع، اختر ذلك العنصر في العينة، وإذا لم يكن كذلك أهمله وأقرأ الرقم الذي يليه. كرر العملية حتى تحصل على حجم العينة المطلوب، وإذا تكرر اختيار عنصر ما، فإنك تختاره مرة واحدة فقط(٧).

تسلسل العنصر الثاني، وهكذا حتى ينتهي اختيار جميع المفردات، وخير مثال على ذلك اختبار فحص الجودة والذي يتم فيه اخذ علبة من كل ١٠٠ علبة تسير على خط الإنتاج.

مثال : يريد مدير مدرسة أن يعرف رأي طلبة مدرسته في مستوى تدريس أحد المعلمين. إذا كان عدد طلبة المدرسة ١٠٠٠ طالب، وحجم العينة المطلوبة يساوي ٢٠٠.

للحصول على العينة بسرعة، يختار من كل $\frac{١٠٠٠}{٢٠٠}$ = ٥٠ طالبا. فمن أول خمسين طالبا، يختار طالبا عشوائيا، وليكن رقم ٣٩. وعليه فإن العينة هي الأشخاص : ٣٩ ، ٨٩ ، ١٣٩ ، ... ، ٩٩٨٦.

ج. العينة الطبقية Striated Sample : نستخدم هذا النوع من العينات عندما يكون هناك تباين (عدم تجانس) واضح في مجتمع الدراسة، بحيث يمكن تقسيم مجتمع الدراسة إلى مجموعات أو طبقات بناءًا على هذا التباين، فعند دراسة اتجاهات طلبة جامعة مؤتة نحو العمل التطوعي، نجد انه من الأفضل تقسيم الطلبة إلى طبقات حسب السنة الدراسية أولى، ثانية، ثالثة، رابعة، دراسات عليا. ولنفترض انه بالرجوع إلى السجلات الرسمية في الجامعة وجدت البيانات المبينة في الجدول التالي:

فئات الطلبة	سنه أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة	سنة رابعة	دراسات عليا	الموع
عدد الطلبة	٧٠٠	٨٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٢٠٠	٣٠٠٠

في هذه الحالة لابد من عينة طبقية ولنفترض عدد أفراد العينة المطلوبة هو ٢٠٠ مفردة الطبقة الأولى هم طلبة السنة الأولى ونختار منهم بإحدى الطرق السالفة الذكر، العشوائية البسيطة أو المنتظمة عددا من المفردات مقداره $\frac{\text{عدد طلبة السنة الأولى}}{\text{مجموع الطلبة الكلي}}$ x عدد مفردات العينة المطلوبة

بمعنى أن الطبقة الأولى وهم الطلبة السنة الأولى يمثلهم في عينة الدارسة ٤٧ طالبا يتم اختيارهم بشكل عشوائي ولأقرب عدد صحيح.

السنة الثانية يمثلهم $\frac{٨٠٠}{٣٠٠٠}$ x ٢٠٠ = ٥٣ طالبا يتم اختيارهم بأي طريقة من الطرق السابقة وهكذا.

د. العينة العنقودية : Cluster Sample : وهذه تعني أن مجتمع الدراسة يمكن تقسيمه إلى عدة شرائح وكل شريحة يمكن تقسيمها إلى عدة شرائح أخرى وكأننا نتحدث عن عنقود عنب ضخم ، وعلى سبيل المثال فإن وزارة التربية والتعليم تمثل مجموعة مديريات وكل مديرية تمثل مجموعة مدارس وكل مدرسة تمثل مجموعة صفوف وكل صف يمثل مجموعة طلبة، وبذلك يمكن اختيار الصف السادس الابتدائي في مدرسة مؤتة الأساسية والصف السادس الابتدائي في مدرسة الثنية الأساسية كعينة عنقودية عن طلبة الصف السادس في جميع أنحاء المملكة، وتستخدم هذه العينة لعدة أسباب أهمها لتسهيل الالتقاء بأفراد العينة المدروسة، وعدم تعطيل العملية التربوية في المدارس بسبب اخذ العينة من الصفوف لإجراء التجارب.

٢- العينات غير العشوائية(٩) nonrandom Samples : تستخدم هذه العينات في حالة عدم القدرة على تحديد مجتمع الدراسة بشكل دقيق مثل دراسة تاريخ الأردن في مرحلة الإمارة الأردنية على سبيل المثال، وتتصف هذه العينات بأنا لا تعطي نفس الفرصة لجميع أفراد مجتمع الدراسة بالظهور في العينة. ومن أنواع هذه العينات ما يلي :

I. العينة الصدفة (العرضية) Accidental Sample : وهذا النوع من العينة يتم اختياره بالصدفة مثلما تستطلع صحيفة معينة الرأي العام حول قضية معينة أو مرشح ما، وغالبا ما يكون هذا النوع من العينات غير ممثلا لمجتمع الدراسة ، وتستخدم هذه العينة في الدراسات الاستطلاعية المسحية المبدئية.

II. العينة القصدية Purposive Sample : ينتقي الباحث أفراد عينته بما يخدم أهداف دراسته وبناءا على معرفته دون أن يكون هناك قيود أو شروط غير التي يراها هو مناسبة من حيث الكفاءة أو المؤهل العلمي أو الاختصاص أو غيرها، وهذه عينة غير ممثلة لكافة وجهات النظر ولكنها تعتبر أساس متين للتحليل العلمي ومصدر ثري للمعلومات التي تشكل قاعدة مناسبة للباحث حول موضوع الدراسة.

III. عينة القطعة أو الكسرة Chunk Sample : ويقوم الباحث باقتطاع عدد معين من المجتمع كأن يأخذ أول عشرة أفراد ويطبق عليهم الدراسة، وهي اضعف أنواع العينات على الإطلاق، لعدم قدرتها على تمثيل المجتمع.

IV. عينة التطوع Volunteer Sample : تحتاج بعض الدراسات إلى متطوعين لإجرائها مثل التحدث مع البث المباشر حول موضوع محدد، أو لإجراء التجارب التربوية أو النفسية، و غالبا لا تمثل هذه العينة مجتمع الدراسة، ولكنها تسهل على الباحث التعاون من قبل أفراد العينة وسرعة الإنجاز.

V. العينة الحصصية Quota Sample : وتشبه العينة الطبقية ولكن الاختلاف أن مجتمع الدراسة غير محدد.

خطوات اختيار العينة :

تمر عملية اختيار العينة بعدة خطوات نوضحها فيما يلي :

١- تحديد مجتمع الدراسة بشكل واضح ودقيق من حيث التسمية والسمات والخصائص التي تميز أفراده عن غيرهم، ليستطيع تبين حجم المجتمع ومدى تجانسه لان ذلك يؤثر في عدد أفراد العينة ونوعية العينة التي سيختارها.

٢- تحديد أفراد المجتمع الأصلي للدراسة وترتيبهم في جداول بارقام متسلسلة إن أمكن ذلك، لان ذلك يسهل في اختيار عينة ممثله للمجتمع بشكل افضل.

٣- تحديد متغيرات الدراسة وذلك لضبط اكبر عدد ممكن من المتغيرات غير المدروسة وتقليل المتغيرات الدخيلة[١٠] ، ففي دراسة (أثر طريقة الاستقصاء في التدريس للمرحلة الثانوية على مستوى التحصيل)فإن هناك متغيرات غير واضحة في الدراسة بشكل مباشر مثل الظروف والامكانات التي توفرت للطالب في المرحلة الاساسية، مدى معرفة بعض الطلبة لهذا الطريقة سابقا.

٤- تحديد العدد المناسب لأفراد العينة وذلك بناءا على عدة معايير

I. تجانس أو تباين المجتمع ، فكلما زاد التجانس بين أفراد المجتمع كان العدد اللازم لتمثيل المجتمع أقل، والعكس بالعكس كلما زاد التباين كان العدد اللازم لتمثيل المجتمع اكثر ولا يوجد عدد معين يحدد أفراد العينة وإنما ما يراه الباحث مناسبا ومبررا.

II. إسلوب البحث المستخدم : فالدراسات المسحية تحتاج إلى اكبر عدد ممكن من أفراد المجتمع لتمثيله، أما الدراسات التجريبية فيعتمد عدد أفراد العينة على عدد المجموعات التجريبية والضابطة في الدراسة.

III. درجة الدقة المطلوبة : فكلما كان القرار المعتمد على هذه الدراسة مهما كلما كانت الدقة المتوخاة مهمة وبالتالي بحاجة إلى عدد اكثر لأفراد العينة الممثلة لتعطي الثقة اللازمة لتعميم النتائج.

وقد أورد Uma Sekaran النقاط التالية التي يمكن الاسترشاد بها من أجل تحديد حجم العينة المطلوب[١١] :

I. ٣٠ - ٥٠٠ مفردة ملائم لمعظم الأبحاث والدراسات.

II. يجب أن لا يقل عدد المفردات لكل طبقة عن ٣٠ مفردة في العينات الطبقية.

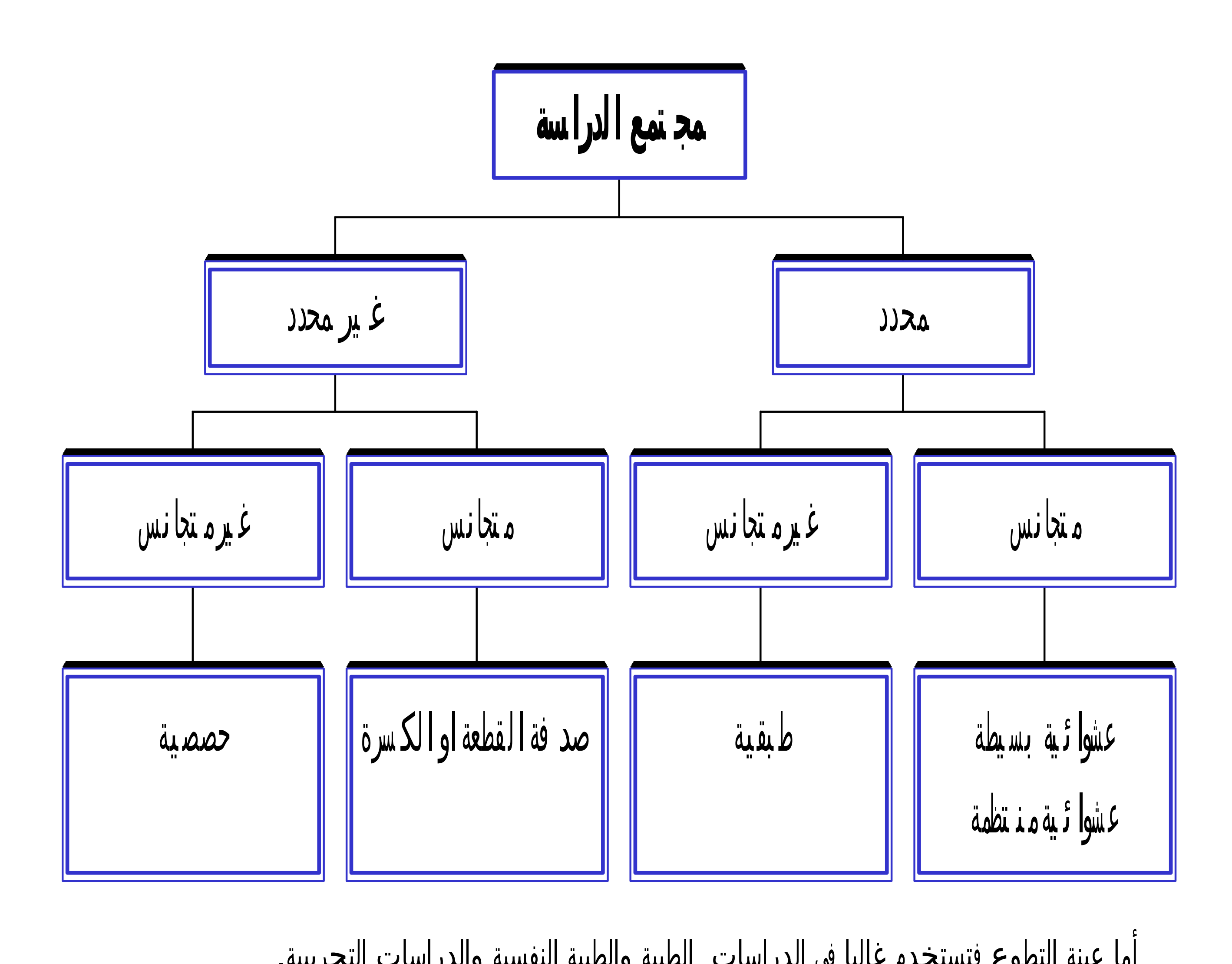
III. يفضل أن لا تقل مفردات العينة عن عشرة أضعاف عدد متغيرات الدراسة.

IV. قد يكون حجم عينة ١٠ - ٢٠ مقبولا إذا كان البحث تجريبيا وحجم الضبط والرقابة عالي ومبرر من الباحث.

٤- اختيار عينة ممثلة : بعد تحديد القوائم التي تحوي أفراد المجتمع وبعد تحديد العدد اللازم لأفراد العينة ،وتحديد نوعية العينة الملائمة للدراسة والتي تلبي حاجات الدراسة وفقا لأنواع العينات يتم اختيار العينة. ويمكن الاسترشاد بالشكل التالي لاختيار نوع العينة المناسبة لمجتمع الدراسة*، إلا إذا رأى الباحث ما يبرر غير ذلك.

*نقل هذا التصور عن تقرير للطالب امجد محمد عبد العزيز، بعنوان تصميم بحث، مقدم للدكتور ساري سواقد

انواع العينات



أما عينة التطوع فتستخدم غالبا في الدراسات الطبية والطبية النفسية والدراسات التجريبية.

الخطـــأ العيني

لابد من تمثيل مجتمع الدراسة في العينة حتى يستطيع الباحث تعميم نتائجه، وكلما كان التمثيل ناجحا كلما كانت النتائج اقرب للدقة والموضوعية والتعميم[١٢]، وقل "الخطأ العيني" والذي يدل على مدى الاختلاف في نسبة توزيع السمات والخصائص في التمع عن نسبة توزيع نفس السمات و الخصائص في العينة المختارة، وتعتبر طريقة التوزيع الطبيعي للعينة و التمع الأصلي من الطرق المناسبة لمعرفة مدى تمثيل العينة وخاصة في التمعات غير الكبيرة غير المحدودة، وتعتمد على علمنا أن

السمات النفسية والتربوية تتخذ الشكل الطبيعي الجرسي بحيث أن ما نسبته ٦٨ % من المشاهدات تقع ضمن انحراف معياري واحد وحوالي ٩٥ % من المشاهدات تقع ضمن انحرا فين معياريين عن الوسط الحسابي ...، وللتأكد من تمثيل العينة للمجتمع الأصلي يتم تحديد توزيع العينة المختارة فإذا كان توزيع العينة طبيعيا فإن ذلك يدل على أن العينة ممثلة لمجتمع الدراسة وإلا فإن هناك تحيز في اختيار العينة[١٣].

تكمن أهمية تمثيل العينة للمجتمع في انا تؤدي إلى إمكانية تعميم النتائج على المجتمع، ولكننا في الدراسات التربوية والإنسانية بشكل عام نجد صعوبة في تمثيل المجتمع بشكل تام، وهذا ما دعا إلى تعريف الخطأ العيني بحيث وضعت له ضوابط وقواعد لضمان تعميم النتائج والاستفادة من الدراسات بشكل واسع.

يسمى الفرق المطلق بين الإحصائي الخاص بالعينة والمعلم بخطأ المعاينة، ففي الأوساط الحسابية على سبيل المثل يكون الخطأ مساويا $|x - \mu|$، وعلى الرغم من عدم معرفتنا غالب الأحيان إلى قيمة المعلم μ إلا انه يمكن التوصل إلى استنتاجات معنوية حول تقدير الخطأ المصاحب للمعلم μ وذلك باعتباره الوسط الحسابي للأوساط الحسابية لمجموعة العينات الممكن اختيارها من المجتمع، ويمكن معرفة عدد العينات الممكنة من المجتمع باستخدام التوافيق، فلو كان عدد أفراد المجتمع ن وكان عدد أفراد العينة المطلوب اختيارها من هذا المجتمع ، فان عدد العينات الممكنة تساوي

$$\binom{ن}{ر} = \frac{ن!}{(ن-ر)!\,ر!} \quad ....١$$

واحتمال اختيار هذه العينات متساويا.

وهنا نجد ان الخطأ العيني يتوزع توزيعا طبيعيا بوسط حسابي مقداره صفر، أما الانحراف المعياري للتوزيع فهو ما يحتاج إلى طريقة لتقديره ويسمى الخطأ المعياري للمعاينة. ويفرق هنا كثير من المنظرين بين المجتمعات الكبيرة والمجتمعات الصغيرة في طريقة حساب الخطأ المعياري العيني، ولكننا هنا سنوضح الطرقة على اعتبار المجتمعات الكبيرة لأهميتها في الدراسات التربوية :

$$\sigma_{س} = \frac{\sigma}{ن} \quad ....٢$$

حيث $\sigma_{س}$: الخطأ المعياري العيني (لتوزيع العينات)، σ : الانحراف المعياري للمجتمع، ن : حجم العينة.

وبما ان σ الانحراف المعياري للمجتمع غير معلوم، لذلك يستخدم قيمة تقديرية من خلال الانحراف المعياري غير المتحيز في العينة ونرمز له ع =σ والذي يحسب من قبل العلاقة التالية[١٤]

$$\frac{(س - س)^{٢}}{ن - ١} \quad ....٣$$

$\sigma \approx ع =$

ونلاحظ هنا انه كلما زاد حجم العينة كلما قل الخطأ العيني، لان زيادة العينة يعني زيادة في مقام الكسر للمقدار

$$\sigma_{س} = \frac{(س - \bar{س})^{٢}}{ن\,(ن - ١)} \quad .... \quad ٤$$

والانحراف المعياري غير المتحيز للعينة هو الانحراف المعياري للعينة على اعتبار ان العينة أخذت بطريقة عشوائية وبدون تحيز، وعلينا ان نعلم بان الأخطاء الناتجة عن التحيز العينة لا يمكن معالجته إحصائيا، لأنه لا يمكن تقدير اتجاه التحيز بالإضافة إلى ان العينة المتحيزة أصبحت لا تمثل المجتمع ولا يمكن تعميم نتائجها على المجتمع، أما في حالة الخطأ العيني فانه من الممكن معالجها إحصائيا لأنه ناتج بشكل عشوائي.ومن الممكن ان يعود ظهوره حتى ولو تغيرت العينة المسحوبة.

<u>الهوامش :</u>

١- عدس، عبد الرحمن وآخرون.(١٩٩٢) البحث العلمي: مفهومه.أدواته.أساليبه. دار مجدلاوي للنشر والتوزيع.عمان ص ١٠٩

٢- الكلالدة،ظاهر،و جودة،كلظم.(١٩٩٧) أساليب البحث العلمي في ميدان العلوم الإدارية.زهران للنشر.عمان. ص ١٧٧

٣- عودة، احمد سليمان، وملكاوي، متحي (١٩٩٢)، اساسيات البحث العلمي، اربد، مكتبة كتاني.ص١٦٧

٤- عبيدات،د.محمد. وآخرون.(١٩٩٧) منهجية البحث العلمي:القواعد والمراحل والتطبيقات.وائل للنشر.عمان.ص ٩٠

٥- عبيدات، المصدر السابق ص٩٢.

٦- هديب، حسن. وآخرون(١٩٩٨).الرياضيات العامة(دليل المعلم للصف الاول الثانوي العلمي)وزارة التربية والتعليم الاردنية. ص٢٤٨

٧- هديب،د.حسن المصدر السابق.

٨- عدس، المصدر السابق.، ص ١١٠

٩- الكلالدة،ظاهر،و جودة،كلظم. المصدر السابق.

١٠- Bruce W. Tuckman. (1994)Conducting Educational Research. Fourth Edition.Harcourt Brace & company

١١- Uma Sekaran.(1992)Research Methods For Business : A Skill - Building Approach, John Wiley and Sons , InC.

١٢- Bruce W. Tuckman. المصدر السابق ص ٢٣٩

١٣- Miller,Irwin.(1985) Probability and statistics for engineers.Third Edition.Prentice-Hall, Inc.

١٤- عودة، احمد سليمان، الخليلي، خليل يوسف،(٢٠٠٠م).الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية. دار الأمل، اربد.ص١٨٠-١٨١